1908

# Über subcutane Darmrupturen nach Einwirkung stumpfer Gewalt unter besonderer Berücksichtigung von 4 Fällen aus der chirurgischen Klinik zu Halle.

---

## Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der **Medizin** und **Chirurgie**

welche mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät

der

**Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg**

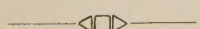
**Dienstag, den 29. September 1908, vormittags 11 Uhr**

öffentlich vortragen wird

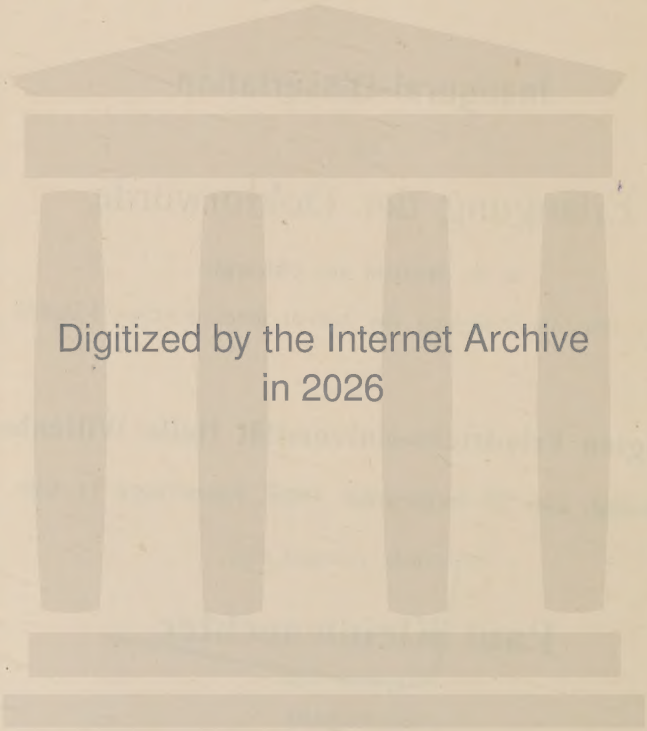
**Paul Kleinwaechter**

~~Approb. Arzt~~

aus **Pödelist.**



**Halle a. S.**
Buchdruckerei Hohmann
1908.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153712_0181

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Halle.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **v. Bramann.**

**Schmidt**
d. z. Dekan.

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit.

Vor etwa 20 Jahren, wo die Technik der Laparotomie noch nicht so vervollkommnet war wie heute, und der größte Teil der durch Verletzung entstandenen Darmrupturen noch exspektativ behandelt wurde, war nur in einer geringen Anzahl von Fällen eine Heilung zu verzeichnen. Dies hat sich in den letzten Jahren wesentlich geändert und gebessert, seitdem die Technik der Laparotomie bedeutend verfeinert und vervollkommnet ist. Wenn trotzdem eine Anzahl von Fällen noch tödlich verläuft, so liegt dies hauptsächlich an der zu spät erfolgten Operation infolge zu spät gestellter Diagnose oder zu später Ueberweisung des Patienten an den Chirurgen. Für einen günstigen Verlauf einer Darmruptur ist aber eine möglichst frühzeitige Diagnose geradezu entscheidend. Eine exakte Frühdiagnose einer Darmruptur im Anschluß an eine Verletzung durch stumpfe Gewalt ohne Durchtrennung der Bauchdecken ist aber äußerst schwierig, ja fast unmöglich. Bei penetrierenden Bauchverletzungen sind sich alle Chirurgen über die sofortige Vornahme der Laparotomie schon längst einig gewesen. Bei nicht penetrierenden Verletzungen haben sich erst in den letzten Jahren die Stimmen für einen frühzeitigen Eingriff ausgesprochen, bevor deutliche und schwere Zeichen einer inneren Organ- oder Darmverletzung vorhanden sind.

## Aetiologie.

Bei den meisten Fällen von Darmverletzung im Anschluß an eine stattgefundene Einwirkung einer stumpfen Gewalt ohne Verletzung der Bauchdecken handelt es sich um sehr schwere und heftige Gewalteindrücke, die entweder circumscript oder diffus die Bauchwand treffen können. Die Verletzung kann zustande kommen dadurch, daß ein Mensch, der sich in rascher Bewegung, laufend oder fahrend, befindet, in der Dunkelheit gegen einen vorspringenden Gegenstand, wie z. B. Wagendeichsel, Puffer, Stein, mit Baumstämmen beladenen Wagen usw., anrennt, oder dadurch, daß ein in Ruhe befindlicher Mensch durch einen mit Wucht geschleuderten Gegenstand, Ball, Kugel, Stein usw., getroffen wird. Eine der häufigsten Ursachen ist der Hufschlag eines Pferdes gegen den Unterleib, Fußtritte, Druck gegen den Bauch durch Fall oder Wurf aus großer Höhe, Ueberfahrenwerden durch einen kleinen Handwagen, Last-, Güterwagen oder Geschütz und Verschüttetwerden. Ueber die näheren Umstände, die Art und den Ausgang der vier besonders zu beschreibenden Fälle, die im Winterhalbjahr 1907—1908 in der chirurgischen Klinik zu Halle zur Operation gelangten, werde ich am Schluß der allgemeinen Ausführungen meiner Arbeit berichten.

Was das Alter der Verletzten betrifft, so zeigt es sich, daß zwar in allen Altersklassen von Darmruptur Betroffene zu verzeichnen sind, daß aber hauptsächlich Leute in mittleren Jahren, die noch im Vollbesitze ihrer Kraft stehen, betroffen werden. An Kindern sind unter den Verletzten nur wenige zu zählen. Mit zunehmendem Alter wächst die Frequenz dieser Verletzungen bedeutend und die meisten Opfer fordern dieselben aus den besten Jahren der Arbeit. Im Alter nimmt die Zahl der Verletzungen wieder ab. Jedoch stellt es noch einen höheren

Prozentsatz als das jugendliche Alter, da es infolge der leichten Zerreißlichkeit und geringen Widerstandsfähigkeit der senilen Gewebe und der schlaffen und welken Bauchdecken besonders zu Darmrupturen prädisponiert ist. Ein ganz unbedeutendes Trauma, ein leichter Stoß genügt oft, um eine Darmruptur hervorzurufen. Wenn trotzdem im hohen Alter sich gegenüber dem mittleren Alter weniger derartige Verletzungen ereignen, so liegt das eben daran, daß die Leute meist nicht mehr in Berufen tätig sind, in denen sie der Gelegenheit und den Gefahren der Darmruptur ausgesetzt sind.

Dem Geschlechte nach sind es meist Männer, die von subcutanen Verletzungen des Darmtractus betroffen werden. Die Frauen sind in ihrem Berufe weniger den Gelegenheiten ausgesetzt, bei denen derartige Traumen einwirken können. Dafür spricht auch die Tatsache, daß unter den Verletzten hauptsächlich Bau-, Bahnarbeiter, Schiffer, Fuhrleute, Reiter und Soldaten reichlich vertreten sind.

Ueber den Mechanismus bei der Entstehung der Darmrupturen bestehen die verschiedensten Ansichten. Moty unterscheidet pathologisch-anatomisch drei Formen der Verletzung:

1. Quetschung,
2. vollkommene Durchreißung oder Abriß eines Darmstückes,
3. Platzen eines Darmteiles.

Die Quetschung kommt dadurch zustande, daß durch eine senkrecht auf die Bauchwand einwirkende Gewalt der Darm zwischen Gewalt resp. Bauchwand einerseits und Wirbelsäule andererseits stark zusammengedrückt und auf diese Weise gleichsam zermalmt wird. Diese Art der Verletzung kommt meist nur bei mageren Individuen mit schlaffen Bauchdecken vor, welche der

einwirkenden Gewalt keinen Widerstand entgegensetzen können. Die durch Quetschung entstandenen Perforationen entsprechen meist dem Ort der Gewalteinwirkungen.

Wirkt die Kraft nicht senkrecht auf die Darmwand an einer engbegrenzten Stelle, sondern an einer ausgedehnten Stelle und schräg oder parallel zu derselben, so wird diese bis zu ihrer Festigkeitsgrenze und darüber hinaus gedehnt, so daß das Gewebe an seiner der größten Spannung ausgesetzten Stelle seinen Zusammenhang verliert und zerreißt. In diesem Falle entspricht der Sitz der Rißwunde nicht dem Orte der Einwirkung der verletzenden Gewalt.

Weitaus häufiger sind die Fälle, bei denen ein Platzen des Darmes stattfindet. Durch die einwirkende Gewalt werden die Bauchdecken eingedrückt und dadurch wird der Raum der Bauchhöhle verkleinert und mithin der in derselben herrschende Druck plötzlich erhöht. Der erhöhte Druck überträgt sich wiederum auf den in der Bauchhöhle befindlichen Darm, der aber in der plötzlich verengerten Bauchhöhle so gut wie gar nicht ausweichen kann. Die im Innern des Darmes befindliche Flüssigkeits- oder Gasmenge kann ebenfalls nicht schnell genug entweicheu, so daß durch den Druck die Darmwand gesprengt wird. Wesentlich unterstützt wird das Zustandekommen einer Ruptur durch die Anfüllung des Darmes mit Kot- und Flüssigkeitsmengen oder Gas. In einem stark gefüllten Darmteil ist die Spannung größer als in einem leeren, und deshalb wird ein gefüllter Darm weit leichter zerreißen. Beck ist der Ansicht, daß die Darmabschnitte, die infolge einer Knickung oder befestigten Lage den andringenden Flüssigkeits- und Gasmengen ein Ausweichen nur in geringem Maße gestatten, sehr häufig von Rupturen betroffen werden. Durch die plötzliche Stauung wird der Druck enorm gesteigert

und die Elastizitätsgrenze rasch überschritten und somit der Darm zerrissen.

Ein wichtiges Moment für die Rupturen auf die einzelnen Darmabschnitte ist die mehr oder weniger günstige Lage derselben, sowie die stärkere oder geringere Fixation. Das am meisten fixierte Duodenum wird bei Bauchkontusionen relativ selten verletzt, da es durch die Leber und das colon transversum geschützt wird. Am häufigsten sind die Verletzungen des Jejunums und Ileums, da diese Abschnitte den größten Teil der Bauchhöhle einnehmen und am wenigsten geschützt liegen. Von besonderem Interesse ist die häufig typisch wiederkehrende Verletzung an der flexura duodeno jejunalis, die darauf zurückzuführen ist, daß hier ein leicht beweglicher Darmabschnitt in einen an der Bauchwand fixierten übergeht.

Rupturen des Dickdarms sind im allgemeinen selten. Er verdankt dies hauptsächlich seinen stärkeren Wandungen und seiner größeren Ausdehnungsfähigkeit. Die fixierten Partien, die flexura coli hepatica und die flexura coli lienalis, sind ebenfalls wie beim Dünndarm für Rupturen prädisponiert.

Einen Beweis dafür, daß die geringe Beweglichkeit eine Ruptur begünstigt, liefern die Hernienrupturen. Hier genügt meist schon eine geringe Gewalteinwirkung, um eine Zerreißung des Darmes herbeizuführen. Der im Bruchsack fixierte Darmteil kann samt dem Darminhalt nicht schnell genug ausweichen und muß der Ruptur verfallen.

Das Alter ist ebenfalls begünstigend für das Zustandekommen von Verletzungen. Der Darm jugendlicher Individuen ist widerstandsfähiger und elastischer als der atrophische Darm alter Leute.

Außer den normalen Verhältnissen kann eine Reihe von pathologischen Zuständen, wie Geschwürsbildung, Gangrän oder

Zerfall maligner Neubildungen die Ruptur des Darmes bei Gewalteinwirkung begünstigen.

## Pathologische Anatomie.

Die traumatischen Darmrupturen betreffen am häufigsten den Dünndarm, der wegen seiner Länge und exponierten Lage besonders gefährdet ist. Nach Petry betreffen in 88,1 % die Darmrupturen den Dünndarm, während der Dickdarm nur mit 11,9 % beteiligt ist, dessen Rupturen sich fast ausschlieslich auf Coecum und Colon ascendens beschränken. Die einzelnen Teile des Dünndarms werden nicht in der gleichen Weise betroffen. So fand Petry das Duoedenum nur in 6,43 %, das Jejunum in 32,85 % und das Ileum in 60,72 % der Fälle rupturiert.

Zahl, Form und Größe der Perforationen sind sehr wechselnd. In den meisten Fällen handelt es sich um 1 — 2 Perforationsöffnungen, doch sind auch Fälle bekannt, in denen mehrere Oeffnungen vorhanden waren.

Am häufigsten kommen Querrisse vor. Sehr große, ja häufig sogar totale Querrisse, die bis tief ins Mesenterium hineingehen und starke Blutungen veranlassen können, kommen an der flexura duodeno jejunalis vor.

Die Form und Größe der Perforationsöffnungen wird beeinflußt durch die Muskelwirkung der longitudinalen und queren Fasern. Handelt es sich um einen Querriß, so werden die Wundränder durch die Wirkung der zerrissenen longitudinalen Muskelfasern in der Längsrichtung voneinander entfernt, während bei Längsrissen die Wundränder durch die quer verlaufenden Fasern in der queren Richtung auseinander gezogen werden. Man unterscheidet vollkommene und unvollkommene Risse, je nachdem die mucosa eingerissen ist oder nicht. Die Ränder der

Risse sind verschieden gestaltet, bald glatt und scharf, bald wieder unregelmäßig und zerfetzt. Bei dem Zustandekommen der Perforation reißt die zarte serosa zunächst, dann die muscularis und zuletzt die ziemlich widerstandsfähige mucosa.

Nach stattgefundener Perforation kommt es meist zur Kommunikation zwischen der Bauchhöhle und dem Darminneren, es folgt Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle und im Anschluß daran eine septische Peritonitis, welcher der Verletzte fast immer erliegt. Nach Petry treten zuerst die Gase, dann die flüssigen und schließlich die festen Bestandteile aus. Die ausgetretenen Gase breiten sich wegen ihrer Leichtigkeit in dem oberen Teil des Abdomens aus, während sich die flüssigen Kotmassen in den tieferen Partien ansammeln. Die festeren Kotpartikel bleiben meist am Orte der Verletzung liegen und können hier abgekapselt werden, und sind infolgedessen auch weniger gefährlich. Es kommt meist nur zu einer circumscripten Peritonitis. Die flüssigen Bestandteile verbreiten sich sehr bald bei ihrer leichten Beweglichkeit über die ganze Bauchhöhle und die zahllosen im Darminhalt vorhandenen Bakterien führen sehr bald zu einer allgemeinen diffusen Peritonitis. Die Menge des entleerten Darminhaltes hängt ab von der Größe der Perforationsöffnung, der Füllung des Darmes und besonders von der Stärke der peristaltischen Bewegungen. Der geschilderte Vorgang, Austritt von reichlich Darminhalt mit nachfolgender allgemeiner Peritonitis, ist der bei weitem häufigste Verlauf bei Darmperforationen.

Günstiger gestaltet sich der Verlauf, wenn nur wenig, meist feste Kotmassen ausgetreten sind, die durch Verklebung benachbarter Darmschlingen untereinander oder mit anderen Organen der Bauchhöhle abgekapselt werden. Es kommt dann zur Bildung eines Kotabszesses, der in seltenen Fällen resorbiert werden

kann, weit häufiger aber in das Peritoneum oder nach außen durch die Bauchwand durchbricht und so zu einer Kotfistel führt. Dieser Vorgang findet sich meist bei außerhalb des Peritoneums gelegenen Darmzerreißungen.

Ist die Darmöffnung nur sehr klein und die peristaltische Bewegung gering, so kann eine direkte Verklebung der Wundränder und Heilung per primam zustande kommen. Ist die Darmwunde etwas größer, klafft aber nur wenig, so tritt häufig ein Schleimhautprolaps ein, der zum Verschluß der Wunde und im günstigen Falle zu einer Heilung per secundam führt. Durch eine adhäsive Entzündung kommt es zur Verklebung mit benachbarten Darmschlingen, dem parietalen oder visceralen Blatt des Peritoneums usw. Gehindert wird die feste Verklebung häufig durch peristaltische Bewegungen oder brüske Bewegungen des Patienten, durch die die frischen Adhäsionen häufig wieder zerrissen werden, sodaß es schließlich doch zu einer allgemeinen Peritonitis kommt. Nicht selten tritt im Anschluß an eine Quetschung Nekrose mit nachfolgender Perforation ein und es kommt dann zur Spätperitonitis.

Die Hernienrupturen sind im allgemeinen günstiger, da sich der ausgetretene Darminhalt zunächst nur im Bruchsack ansammelt und zu einer lokalen Entzündung führt. Unzweckmäßiges Verhalten des Patienten oder Repositionsversuche an den im Bruchsack liegenden perforierten Darmschlingen führt dagegen meist zu einer rasch zum Tode führenden allgemeinen Peritonitis. Deshalb muß sofort eine zweckentsprechende, operative Therapie mit Entleerung des Darminhaltes und Naht der Darmwunde eingeleitet werden. Die bei Hernienrupturen betroffenen Darmabschnitte gehören meist dem Dünndarm an, da dieser am häufigsten in einem Bruchsack enthalten ist.

Die Schwere der nach einer Ruptur eintretenden allgemeinen Peritonitis ist in erster Linie abhängig von dem Grade der Virulenz der im Darminhalt enthaltenen Bakterien. Am häufigsten findet sich das Bacterium coli, sowie Staphylo- und Streptococcen, welch letztere E. Fraenkel für die eigentlichen Erreger der Peritonitis hält. Auf den gequetschten Darmwundrändern und der veränderten Serosa finden die Bakterien einen guten Nährboden, sodaß sie sich rasch weiter entwickeln und den Körper schädigen können.

Die Entzündungen des Bauchfelles nach Darmverletzungen kann man in drei Klassen einteilen:

1. in die fibrinös-eiterige Peritonitis,
2. in die mit jauchig-eiterigem Exsudat einhergehende,
3. in die akute peritoneale Sepsis.

Die fibrinös-eiterige Peritonitis mit reichlicher Eiteransammlung und beigemischtem Kot oder auch Blutmengen ist die häufigste Form. Die Oberfläche der Darmschlingen ist meist mit Fibrinbelägen bedeckt, die einzelnen Darmschlingen sind durch Fibrinausschwitzungen mehr oder weniger verklebt.

Tritt eine Zersetzung des Exsudates ein, so haben wir eine stinkende, jauchig-eiterige Peritonitis.

Die gefährlichste Form ist die septische Peritonitis, die gewöhnlich in nur wenigen Stunden zum Tode führt infolge allgemeiner Vergiftung des Körpers. Bei der Sektion findet man in solchen Fällen nur wenige Veränderungen des Peritoneums. Außer einer geringen Gefäßinjektion ist kaum etwas zu sehen. Mikroskopisch findet man aber in den Lymphgefäßen große Bakterienmassen.

Das rasche Auftreten einer Peritonitis nach Darmruptur ist bedingt durch die Größe der Perforationsöffnung, die Menge der

ausgetretenen Kotmassen und ihre Infektiosität. Tritt sofort nach stattgefundener Verletzung Kot aus, so besteht meist schon nach wenigen Stunden eine ausgesprochene allgemeine Peritonitis.

Symptome. Die Symptome, die im Anschluß an eine Bauchkontusion mit vorhandener Ruptur des Darmes auftreten, sind sehr zahlreich und mannigfaltig. Sie lassen sich einteilen in die unmittelbar nach stattgefundener Verletzung auftretenden und in sekundäre, die als Folge der beginnenden oder bereits ausgesprochenen Peritonitis zu betrachten sind.

Das konstanteste Symptom unmittelbar nach der Kontusion ist der mehr oder weniger starke Schmerz, der hauptsächlich an der Einwirkungsstelle der Gewalt am ausgesprochensten zu sein scheint. Andere häufige Initialsymptome sind Angst, hochgradige Erregung, zuweilen Apathie, Aufstoßen, Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel und teilweise Bewußtseinsstörungen, ja sogar Collaps. Diese Symptome können die Folge einer starken Kontusion sein. Ist dies der Fall, so werden sie in den meisten Fällen bald verschwinden und der Kranke wird keinen bedrohlichen Eindruck mehr machen. Hat im Anschluß an die Kontusion eine Darmverletzung mit Austritt von Darminhalt stattgefunden, so wird meist nach wenigen Stunden das Bild der Perforationsperitonitis sich geltend machen.

Subjektiv hat der Patient bei Darmrupturen häufig das Gefühl, als ob ihm im Moment der Gewalteinwirkung etwas im Leibe geplatzt wäre. War die Gewalteinwirkung sehr heftig, so tritt häufig Shock oder Collaps ein. Die Extremitäten fühlen sich kühl an, das Gesicht ist verfallen und ausdruckslos, die Augen glanzlos und starr, die Pupillen sind weit und reagieren nur träge. Der Puls ist klein und verlangsamt, die Atmung unregelmäßig, bald tief und langsam, bald oberflächlich und

rasch. Das Fehlen oder Vorhandensein und die Schwere des Shocks geben keinen sicheren Anhaltspunkt für die Diagnose einer Darmruptur, da selbst bei sehr schweren Darmverletzungen der Shock nur gering sein oder völlig fehlen kann. Infolge der ausgetretenen Darmgase, die sich hauptsächlich in den oberen Partien des Abdomens ansammeln, wird der Leib stark aufgetrieben und zeigt ausgesprochene Tympanie und die Leberdämpfung verschwindet mehr oder weniger vollständig. Außer durch Gasaustritt kann die Tympanie auch noch durch Meteorismus intestinalis infolge Darmlähmung bedingt sein.

Die Flüssigkeitsmengen sammeln sich in den tiefstgelegenen Partien des Abdomens an und lassen sich durch Dämpfung in den abhängigen Partien nachweisen. Die Dämpfung kann auch Folge eines reichlichen Blutergusses sein.

Mit dem Eintreten der sekundären Perforationsperitonitis wird das Bild der Darmruptur deutlich und scharf gezeichnet. Nicht immer sind Shock und Peritonitis deutlich getrennt, es kann Shock sofort in das Bild der Peritonitis übergehen, es besteht aber zuweilen ein symptomloses Intervall.

Ein Hauptsymptom der Peritonitis ist der Schmerz, der im Anfang meist an der Stelle der Perforation auftritt, sich aber mit der sich weiterverbreitenden diffusen Peritonitis auf das ganze Abdomen erstreckt und häufig in seiner Intensität wechselt. Der Schmerz besteht nicht bloß spontan, sondern wird durch Druck enorm gesteigert. Die Kranken meiden jede Bewegung, atmen nur flach und vorwiegend costal. Oft ist ihnen schon der Druck der Bettdecke unerträglich. Nur in Fällen mit starker Benommenheit fehlt häufig der Schmerz. Mit dem Fortschreiten der Peritonitis kommt es meist zu einem reichlichen Exsudat, wodurch neben der zunehmenden Darmlähmung hochgradiger Meteorismus

und starke Spannung der Bauchdecken bedingt wird. Infolge reichlicher Ansammlung von Gas und Exsudat wird das Zwerchfell in die Höhe gedrängt und dadurch die untere Lungenpartie komprimiert, so daß der Patient hochgradige Dyspnöe bekommt. Die Leberdämpfung verschwindet infolge Gasaustritts oder des vorgelegten, geblähten Colons; die Herzgrenzen werden verschoben.

Das wichtigste und charakteristischste Symptom ist das unstillbare Erbrechen anfangs schleimiger, grünlich gefärbter, wässeriger Flüssigkeit, später fäkulenter Massen. Der Stuhl ist meist angehalten infolge einer Parese der Darmmuskulatur, höchstens gehen Flatus ab. In septischen Fällen bestehen zuweilen Diarrhöen als Folge einer sekundären Entzündung der Darmschleimhaut. Das Allgemeinbefinden ist bei der diffusen Peritonitis meist sehr stark beeinträchtigt infolge der Schmerzhaftigkeit des Leibes und der dadurch bedingten Schlaflosigkeit und Unruhe. Der Appetit liegt völlig darnieder, es besteht ein hochgradiges Durstgefühl. Häufig tritt ein ganz auffallender Collaps ein. Die Extremitäten werden kühl, die Augen glanzlos und hohlblickend. Das Krankheitsgefühl steigert sich bis zu einer ungeheuren Angst. Der Puls wird klein, sehr beschleunigt und ist kaum fühlbar. Das Fieber richtet sich nach der Art der Infektionserreger. Die Streptococcen verursachen ein kontinuierliches hohes Fieber, die putriden Formen ein teils schon spontan remittierendes, durch Antipyretica leicht beeinflußbares Fieber. Die durch Bacterium coli bedingte Peritonitis verläuft meist fieberlos.

Handelt es sich um eine lokale Peritonitis oder einen abgekapselten Abszeß, so ist das Krankheitsbild nicht so scharf ausgesprochen als bei der diffusen Peritonitis. Der Schmerz und Druckschmerz ist lokal beschränkt. Der Abszeß selbst ist, wenn

er nicht zu tief sitzt, palpatorisch als Resistens fühlbar und percutorisch als Dämpfung nachweisbar.

Bei der Ruptur einer in einem Bruchsacke befindlichen Darmschlinge ist der Prozeß im Anfang ebenfalls auf die Gegend des Bruchsacks beschränkt. Es besteht Schmerz und Druckschmerz. Der Bruchsack ist meist aufgetrieben durch ausgetretene Darmgase oder enthält ausgetretenen Darminhalt. Im weiteren Verlaufe kann Erbrechen auftreten. Mehr oder weniger ausgeprägte Shockerscheinungen können von Anfang an vorhanden sein. Durch Manipulationen am Bruchsack oder gar durch Repositionsversuche kann eine allgemeine Peritonitis mit folgendem exitus folgen. Im günstigen Falle erfolgt Abkapselung und Durchbruch des Abszesses nach außen unter Bildung einer Kotfistel.

Diagnose. Die Diagnose auf Darmruptur ist im Anfang, kurze Zeit nach der Verletzung, wo nur Initialsymptome vorhanden sind, sehr schwer zu stellen, ja fast unmöglich. Wichtig für die Frühdiagnose hält Schmitt die Art und Wucht der Gewalteinwirkung, während andere Autoren dies nicht anerkennen wollen. Sicherer ist die Diagnose bei Hernienrupturen zu stellen, da hier schon eine geringe Gewalteinwirkung eine Verletzung hervorrufen kann. Lokaler Schmerz, Erbrechen, Shock sind im Anfang beachtenswerte Zeichen, aber sie können auch bei einfachen Kontusionen vorkommen. Nach Petry sichern allein die Diagnose diejenigen Erscheinungen, welche an den Austritt von Darminhalt gebunden sind. Es sind dies:

1. heftiger, wahnsinniger Schmerz im Momente der Perforation,
2. das bald einsetzende, immer häufiger wiederkehrende, zuweilen unstillbare Erbrechen, das bald galligen Charakter annimmt,

3. die Hörbarkeit der Herztöne und des Atemgeräusches über dem Abdomen. Dazu kommt noch eine sich allmählich vergrößernde Dämpfungszone in den abhängigen Partien des Abdomens, das Verschwinden der Leberdämpfung, die auf Druck enorm gesteigerte Schmerzhaftigkeit des Leibes, die ansteigende Temperatur und das Schlechterwerden des Pulses.

Alle erwähnten Symptome, die nicht einmal in allen Fällen von Darmruptur vorhanden sind, gewähren nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose.

Ist erst das typische Bild der Perforationsperitonitis entwickelt, so bietet unter Berücksichtigung der für diese am meisten charakteristischen Symptome, wie allgemeine starke Schmerzhaftigkeit des Abdomens, unstillbares Erbrechen, Meteorismus und Tympanie, Pulsbeschaffenheit und Collaps, die Diagnose auf Darmruptur im Anschluß an ein Trauma keine Schwierigkeit mehr.

Die Differentialdiagnose einer Darmruptur gegenüber einer einfachen Kontusion kurz nach stattgefundener Gewalteinwirkung ist nicht nur sehr schwierig, sondern geradezu unmöglich, da im Anfang zwischen dem Symptomkomplex einer Ruptur und Kontusion kaum ein Unterschied besteht. Im weiteren Verlauf zeigt sich aber bald bei einer Ruptur Zunahme der Erscheinungen, während sie bei einer Kontusion bald verschwinden. Eine einfache traumatische Peritonitis, die sehr selten ist, verläuft weniger stürmisch und dürfte kaum differentialdiagnostisch in Frage kommen. Die Differentialdiagnose zwischen einer schweren intraabdominalen Blutung aus zerrissenen Gefäßen des Mesenteriums oder verletzten Organen, wie Leber, Milz, Niere, bietet in der Regel keine besondere Schwierigkeit. Bei einer schweren Blutung

besteht eine rasch sich vergrößernde Dämpfungszone in den abhängigen Partien und es treten sehr schnell die Zeichen einer rapid zunehmenden Anaemie und des Collapses ein. Bei intraabdominalen Blasenrupturen gelingt der Nachweis von Flüssigkeit in der freien Bauchhöhle gleich nach der Verletzung. Die Differentialdiagnose zwischen Magen- und Darmrupturen ist vielfach unmöglich wegen des gleichartigen Symptomkomplexes. Blutiges Erbrechen und aufgehobener Brechakt bei schweren Verletzungen sind die einzigen Symptome, die für eine Magenverletzung sprechen.

Bei dem häufigen Vorkommen von Darmrupturen und der großen Wichtigkeit einer möglichst frühen Diagnose ist es erklärlich, daß verschiedene Verfahren zur Sicherung einer solchen ersonnen worden sind. Moty hat das Trinken von Wasser empfohlen, da durch den Austritt desselben in die Bauchhöhle heftige Schmerzen entstehen sollen. Dies Verfahren bedeutet für den Patienten eine große Gefahr und ist deshalb allgemein verworfen worden. Die Methode ist erstens sehr unsicher und dann werden durch das austretende Wasser Mageninhalt in die Bauchhöhle gebracht und eventuell vorhandene Verklebungen gelöst.

Senn bläst Wasserstoffgas per anum ein und will durch das aus der Perforationsöffnung in das Abdomen ausströmende Gas Meteorismus erzeugen. Auch dieses Verfahren ist sehr gefährlich und nicht empfehlenswert, da durch das Gas unvollkommene Risse vollkommen gemacht, Darminhalt herausgepresst und bereits vorhandene Adhäsionen gelöst werden können.

Mikulicz hat die Punktion der Bauchhöhle zum Nachweis von Gas in derselben angegeben.

Volle Sicherheit für die Frühdiagnose, auf die ja alles an-

kommt, gewährt nur eine Probelaparotomie, die sobald als möglich nach der stattgefundenen Kontusion vorgenommen werden muss. In allen Fällen, in denen eine heftige Kontusion stattgefunden hat und nur der Verdacht auf Darmruptur besteht, sollte die Probelaparotomie vorgenommen werden. Die leider noch zahlreichen Todesfälle infolge Abwartens bis zur gesicherten Diagnose durch beginnende Perforationsperitonitis und infolge der zu spät erfolgten Operation mahnen zur Frühoperation.

Prognose. Die Prognose der subcutanen Darmrupturen war zur Zeit der exspektativen Therapie eine sehr schlechte. Nach Petrys Statistik gelangten nur 2,5 % aller Fälle zur Spontanheilung. Es ist sehr fraglich, ob es sich bei den spontan geheilten Fällen wirklich um vollkommene Verletzung durch alle drei Schichten des Darmes gehandelt hat. Unvollkommene Verletzungen können durch entzündliche Vorgänge in der Umgebung des lädierten Darmes und dadurch hervorgerufener Verlötung der Wunde zur Heilung gelangt sein. Andere Fälle sind vielleicht nur unvollkommen unter Bildung von Kotabszessen oder Kotfisteln geheilt und haben später doch noch einen chirurgischen Eingriff erfordert.

Seitdem in den letzten Jahren eine lediglich operative Behandlung stattfindet, hat sich die Prognose der Darmruptur bedeutend gebessert. Die günstigste Prognose haben die Fälle, die nur wenige Stunden nach der Verletzung zur Operation kommen. Sie werden fast ausnahmslos geheilt, wenn es sich nicht gerade um schwere septische Fälle handelt, bei denen vor Eintritt einer schweren lokalen Schädigung der ganze Körper mit septischem Material überschwemmt wird, sodaß in kurzer Zeit durch Lähmung der in der medulla oblongata gelegenen Zentren der exitus eintritt. Die Fälle, die bis zu den ersten

12 Stunden operiert werden, bieten auch noch ein recht günstiges Resultat. Von da an aber verschlechtert sich die Prognose stündlich. Nach Petrys Mitteilungen kommen von den in den ersten 24 Stunden Operierten 50 % , von den später Operierten nur noch 25 % durch.

Günstiger gestaltet sich die Prognose der Hernienrupturen, bei denen der Koterguß und die Peritonitis beschränkt bleiben, wenn nicht unzweckmäßige Manipulationen wie Repositionsversuche zur allgemeinen Peritonitis führen.

## Therapie.

Alle Chirurgen sind sich heute wohl einig, daß bei einer Darmruptur operiert werden muß und zwar möglichst früh. Da die Mehrzahl der Verletzten zunächst in die Behandlung eines praktischen Arztes kommt, so hängt meist das weitere Schicksal und ein günstiger Ausgang von dem Entschluß des Arztes ab. Da dem Arzte die zu einer Laparotomie erforderliche Assistenz meist fehlt und sich die erforderlichen aseptischen Cautelen nur in einem Krankenhause sicher durchführen lassen, muß der Arzt, sobald er eine Darmverletzung diagnostiziert hat, oder auch nur der Verdacht auf eine solche besteht, den Transport in ein Krankenhaus anordnen. Eine Kontraindikation zum Transport besteht nur in einer größeren intraabdominalen Blutung, die ein sofortiges Eingreifen des Arztes notwendig macht. Shock kontraindiziert nach Madelung das Vornehmen der Laparotomie nicht.

Vor dem Transport empfiehlt sich die Vornahme der Magenausheberung, damit die im Magen enthaltenen Speisen nicht in den Darm gelangen und durch die Perforationsöffnung in die Bauchhöhle, wodurch die Gefahr und Schwere der Peritonitis

noch erhöht wird. Vor der Darreichung von Morphium und Opium warnt Madelung, da dadurch das Krankheitsbild und die Schwere der Erkrankung verschleiert werden kann und die Wirkung des nach Darmverletzungen auftretenden Darmkrampfes, der zum Verschluß kleiner Rißwunden führen kann, dadurch aufgehoben wird. Von der Ankunft des Verletzten müssen die Aerzte des Krankenhauses benachrichtigt werden, damit keine unnütze Zeit verloren geht und die Operation sofort nach dem Eintreffen vorgenommen werden kann.

Ueber die Methode der Laparotomie herrscht im großen und ganzen fast volle Einigkeit unter den Chirurgen. Am empfehlenswertesten ist der Medianschnitt, der nicht zu klein sein darf, damit man genügend Platz und Uebersicht hat. Handelt es sich um eine Gewalteinwirkung, die ganz circumscript stattgefunden hat, so kann man in diesem Falle am Ort der Gewalt einschneiden, da die Verletzung meist an dieser Stelle sitzt.

Außer in den Fällen, wo die Verletzung direkt die regio epigastrica betroffen hat oder wo der lokale Schmerz und die anderen Symptome für Verletzung der oberhalb des Nabels gelegenen Gegenden sprechen, wird man im allgemeinen einen Medianschnitt unterhalb des Nabels machen, zirka 10—12 cm lang.

Nach der Eröffnung der Bauchhöhle fließt häufig schon Blut untermischt mit Darm- oder Mageninhalt aus und man hat dadurch schon einige Anhaltspunkte über die Art und den Sitz der Verletzung. Der Mageninhalt ist erkennbar an den meist noch darin enthaltenen Speiseteilen, der Dünndarminhalt ist durch seine dünnflüssige gelbe Beschaffenheit von dem mehr bräunlichen und konsistenten Brei des Dickdarms zu unterscheiden.

Zunächst untersucht man Eingeweide und Netz in situ. Findet man keine Verletzung, so beginnt man mit einem syste-

matischen Absuchen des Darmes, indem man an einem bestimmten Punkte beginnt. Nach Angerer beginnt man am besten an der Plica duodeno jejunalis, läßt Stück für Stück des Darmes durch die Finger gleiten und reponiert den abgesuchten unverletzten Darm wieder an seiner alten Stelle. Ist die Perforation oder Ruptur gefunden, so sieht man die Nachbarschlinge nach, die häufig mit verletzt ist. Die verletzte Schlinge wird aus der Bauchhöhle herausgezogen und auf untergeschobene Kompressen gelegt. Nach Abtragung der gequetschten Wundränder wird das Loch durch zwei übereinander liegende Lembertsche Nahtreihen geschlossen. Unvollkommene und nur einzelne Schichten betreffende Risse werden ebenfalls übernäht. Zeigt es sich, daß durch die mit dem Nahtverschluß verbundene Einstülpung eine allzu große Verengerung des Darmlumens eintreten würde, so ist die Darmresektion notwendig. Befindet sich der Kranke in einem Zustande, der eine sofortige Vornahme der Resektion nicht gestattet, so wird der Darm möglichst oberflächlich gelagert und die Bauchhöhle durch Tampons von steriler Gaze oder Jodoformgaze gegen den Darm abgeschlossen, um sekundär die Resektion ausführen zu können, wenn sich der Kranke erholt hat.

Eine etwa vorhandene Blutung muß aufgesucht und gestillt werden. Ist die Operation beendet, so werden etwa vorhandene Blutgerinnsel, Exsudat- oder Kotmassen durch Austupfen entfernt. Mikulicz empfiehlt reichliche Anwendung von warmen Kochsalzlösungen, und zwar aus drei Gründen:

1. werden Partien des Peritoneums, welche während der Operation infiziert werden konnten, dadurch mechanisch gereinigt, wodurch allein schon eine Infektionsgefahr verringert wird;
2. wirkt die zurückgelassene und zur Resorption ge-

langende Menge der Kochsalzlösung als ein Stimulans und

3. ruft die peritonitische Kochsalzinfusion eine lokale und auch allgemeine Hyperleucocytose hervor, durch welche das Peritoneum im Kampfe mit den noch zurückgebliebenen Bakterien gefestigt wird.

Hat sich bei der Operation noch keine allgemeine oder beginnende Peritonitis gefunden und ist nur wenig Kot in die Bauchhöhle getreten, so wird im allgemeinen dieselbe nach beendeter Operation wieder geschlossen. Besteht aber Peritonitis, so wird die Wunde nur teilweise geschlossen und durch im unteren Wundwinkel eingeführte, mit Jodoformgaze umwickelte Drains eine sorgfältige Drainage der Bauchhöhle und besonders auch des kleinen Beckens ausgeführt, um das sich neu bildende Exsudat nach außen abzuleiten.

Bei Hernienrupturen macht man die Herniotomie. Am sichersten geht man aber, wenn man die Laparotomie anschließt oder besser gleich von vorne herein ausführt, da nicht selten neben den Hernienrupturen eine Darmruptur in der freien Bauchhöhle vorliegt.

Als Narkose bei der Operation empfiehlt sich die Morphium-Chloroform- oder Aethernarkose mit Sauerstoff, die auch von bereits geschwächten Patienten gut vertragen wird. Besteht schon starke Herzschwäche und bedeutet die Anwendung der Narkose für den Patienten eine große Gefahr, so operiert man unter Lokalanaesthesie.

Die Nachbehandlung besteht in Kräftigung der Herztätigkeit durch Kampher und subcutane Kochsalzinfusionen, womit man am besten schon vor der Operation beginnt. Gegen die Schmerzen bei Operationen gibt man Morphium, dagegen nicht Opium, um

die an und für sich drohende Darmparese nicht noch zu begünstigen. Nahrung gibt man nur in Form von Nährklystieren und läßt gegen den Durst kleine Eisstückchen schlucken.

Der weitere und endgültige Erfolg ist allein abhängig von dem Kräftezustand des Patienten. Der Körper muß mit den aufgesogenen Infektionsstoffen selbst fertig werden. Trotz der sehr verfeinerten und verbesserten Hilfsmittel ist oft die chirurgische Therapie machtlos gegenüber der durch die Bakterien geschaffenen Sepsis. Selbst bei unter günstigen Umständen vorgenommenen Operationen läßt sich ein exitus nicht verhindern, wenn die Bakterien hochgradig virulent und das Peritoneum des Betreffenden wenig tolerant ist. Die virulentesten und gefährlichsten Keime sind in den unteren Darmabschnitten enthalten und deshalb haben die tiefsitzenden Darmrupturen auch eine so ungünstige Prognose.

Nach diesen allgemeinen Ausführungen über subcutane Darmrupturen will ich zum Schluß vier Fälle, die im Winter-Semester 1907—1908 in der chirurgischen Klinik des Herrn Geheimrat von Bramann zur Operation gelangten, anführen und an der Hand der in der Arbeit gegebenen Ausführungen kritisch beleuchten.

Zunächst will ich zwei Fälle von Darmruptur anführen, die durch die Operation geheilt wurden.

In dem ersten Falle handelt es sich um einen Schiffer, der am 3. Oktober 1907 um 3 Uhr morgens in die Klinik eingeliefert wurde. Er gibt an, daß er am 2. Oktober früh um 10 Uhr aus einer Höhe von 2 m mit dem Bauch, und zwar mit der Lebergegend, auf einen Pfahl am Landungssteg aufgeschlagen sei. Er konnte sich noch in einen Kahn begeben, in dem er in den nächsten Ort transportiert wurde. Patient hatte zunächst wenig Beschwerden. Da am Abend Erbrechen und

Aufstoßen eintrat, schickte er zum Arzt, der die Ueberführung in die Klinik anordnete.

Status: Kräftiger, gut genährter Patient; Zunge trocken und belegt, Lippen mit Krusten bedeckt. Der Puls beträgt 120 Schläge in der Minute, ist aber kräftig. Der Leib ist aufgetrieben, besonders in den unteren Partien, links besteht stärkere Spannung. Die Blase enthielt 150 ccm durch Katheter entleerten klaren Urin. Die Schmerzhaftigkeit ist am stärksten in der Lebergegend und links seitlich. In den abhängigen Partien besteht Dämpfung, welche bei Lagewechsel verschwindet.

Die Operation wird sofort in Chloroformnarkose vorgenommen Durch Medianschnitt zwei Finger oberhalb des Nabels bis zur Symphyse reichend wird die Bauchhöhle eröffnet. Aus dem unteren Teil des Bauches kommt trübe Flüssigkeit. Das Netz bedeckt die Därme. Nach Aufhebung desselben findet sich zwischen mehreren Schlingen grünlich gefärbter Darminhalt, der aus einem Pfennigstück großen Loch im Jejunum, $^1/_2$ m von seinem Durchtritt entfernt, herkommt. Das Loch wird durch Uebernähen geschlossen. Das Absuchen des Darmes, der zum großen Teil mit Fibrin belegt ist, ergibt keine weitere Verletzung. Peritonealtaschen und kleines Becken werden mit warmer Kochsalzlösung ausgespült. Die Wunde wird bis auf den unteren Winkel geschlossen, durch den zwei Drains nach dem kleinen Becken hingeführt werden. Da Patient am folgenden Tage erbricht, werden Magenausspülungen gemacht. Vier Tage lang wird täglich einmal ein Kochsalzeinlauf gegeben. Die Temperatur betrug am Tage nach der Operation 38,1°, an den Abenden der beiden folgenden Tage 37,8 und wurde dann normal. Am sechsten Tage nach der Operation wird der Verband gewechselt und die Drains werden etwas gelockert, bleiben aber noch liegen. Die

Wunde sieht gut aus, aus den Drains entleert sich trüb-seröse Flüssigkeit. 14 Tage nach der Operation werden die Drains entfernt. Die Wunde zeigt reichliche Sekretion und nur geringe Tendenz zur Heilung. Da sich nach acht Monaten die Wunde noch nicht geschlossen hat, wird der Versuch gemacht, den Defekt durch Umschneidung der Granulationen und Naht zu schließen. Da in den nächsten Tagen Fieber eintritt, werden die Nähte teilweise wieder entfernt. Es erfolgt nur langsame Granulation und am 2. Mai 1908 wird der Patient erst definitiv als geheilt entlassen.

Im vorliegenden Falle gelangte Patient erst verhältnismäßig spät nach dem Unfall zur Aufnahme in die Klinik und zur Operation. Die Diagnose machte bei der bereits beginnenden Perforationsperitonitis keine Schwierigkeit. Günstig für die Prognose war der Umstand, daß es sich nur um eine kleinere Perforationsöffnung handelte, sodaß nur allmählich und geringe Kotmengen in die Bauchhöhle gelangen konnten und nicht durch massenhafte und allgemeine Ueberschwemmung des Peritoneums eine in kurzer Zeit zum Tode führende allgemeine, diffuse Peritonitis herbeigeführt wurde. Da die Rupturstelle ziemlich hoch saß, waren die im Darminhalt enthaltenen Bakterien keine hochgradig virulenten. Dafür spricht auch, daß die Herztätigkeit infolge Giftwirkung zur Zeit der Einlieferung kaum geschwächt war.

Bei dem zweiten zur Heilung gelangten Falle handelt es sich um einen 25jährigen Schlosser, der am 8. April 1908 mittags in die Klinik eingeliefert wurde. Er gab an, daß er am 8. April morgens $10^{3}/_{4}$ Uhr zwischen zwei Puffer gekommen sei. Nach dem Unfall habe er noch einige Schritte gehen können, sei dann aber umgefallen und zur Klinik gebracht worden.

Status: Puls 74. Temperatur 36,2.

Kräftiger Mann, blasses, ängstliches Aussehen. An der äußeren Haut sind nur kleine Abschürfungen über dem mons pubis zu sehen. Die Bauchdecken sind stark gespannt. Die Leberdämpfung ist nur zwei Querfinger breit, sonst ist tympanitischer Schall an ihrer Stelle zu hören. Im Abdomen besteht eine Dämpfung, die ungefähr 1 Querfinger breit unterhalb des Nabels beginnt und mit einem nach oben offenen Bogen verläuft. Auf Druck äußert Patient Schmerzen im ganzen Abdomen, besonders in der linken Seite. Rechts von der Mittellinie etwas unterhalb des Nabels besteht eine flache Hervorragung etwa Fünfmarkstück groß, infolge eines Einrisses in der Muskulatur des Rectus.

Puls beträgt 78, Fieber ist nicht vorhanden. Da der Urin nicht spontan gelassen wird, wird er mit dem Katheter entleert. Er ist normal. Patient erbricht mehrmals und es wird deshalb in Chloroformnarkose die Operation vorgenommen.

Das Abdomen wird durch Medianschnitt unterhalb des Nabels eröffnet. Im subcutanen Gewebe findet sich ein Hämatom. Nach Eröffnung des Abdomens strömt dunkles Blut aus demselben. Der Hautschnitt wird nach unten und oben zur besseren Uebersicht erweitert. Das Peritoneum ist mit eiterig fibrinösen Belägen bedeckt, die sich leicht abziehen lassen. Eine hohe Ileumschlinge ist quer durch bis an das Mesenterium heran rupturiert. Nach Darmresektion werden die beiden Darmenden durch dreifache Naht vereinigt. Im Abdomen findet sich viel Blut. Nach Abtamponieren des unteren Teiles des Abdomens wird die Milz abpalpiert. Die vordere Kante zeigt mehrere Einkerbungen, aber eine Milzverletzung besteht nicht. An der Leber dagegen wird eine Furche an der Unterseite palpiert, die

für eine Rupturstelle gehalten und mit Jodoformgage tamponiert wird. Darauf wird das vorhandene Blut ausgetupft und das ganze Abdomen mit heißer Kochsalzlösung durchspült. Zwei Drains, eins nach der Lebergegend, eins nach dem unteren Teil des Abdomens werden eingelegt und die Wunde wird durch Naht verkleinert.

Das Befinden des Patienten nach der Operation, sowie Puls ist gut. Gegen Erbrechen in der Nacht vom 8. zum 9. April und an den beiden folgenden Tagen werden Magenausspülungen vorgenommen. Die Temperatur betrug am Abend des Tages nach der Operation 38,0, war aber vom folgenden Tage an normal. Am 13. April wird der nach der Leber führende Tampon entfernt und ein neues Drain eingelegt. Zwei Hautnähte werden entfernt, am 21. April werden die Drains entfernt. Das Allgemeinbefinden des Patienten ist gut, die Wunde zeigt gute Granulationen. Am 7. Mai wird der Patient geheilt nach Hause entlassen.

In diesem zweiten Falle war die Prognose günstig, da der Verletzte in den ersten 12 Stunden zur Operation kam. Es bestand zwar schon eine Perforationsperitonitis, aber eine Giftwirkung durch virulente Keime hatte den Organismus noch nicht schwer geschädigt.

Der dritte Fall betrifft einen 50jährigen Landwirt, der am 5. Oktober 1907 vormittags in die Klinik eingeliefert wurde. Er hatte am 4. Oktober nachmittags bei seiner Arbeit als Landwirt von einem ausschlagenden Pferde einen schweren Schlag gegen die rechte Inguinalbeuge bekommen, gegen einen Leistenbruch, der schon mehrere Jahre vorhanden und irreponibel gewesen war. Er verspürte sofort heftige Schmerzen und mußte nach Hause gefahren werden. Die Schmerzen nahmen zu und der Leib

wurde aufgetrieben. Stuhl und Winde waren angehalten. Da die Beschwerden immer zunahmen, schickte der Patient zum Arzte, der dann die Ueberführung nach der Klinik veranlaßte. Am 5. Oktober vormittags erfolgte die Ankunft in der Klinik.

Status: Aeltlicher Patient, leidlich genährt. Der Leib ist stark aufgetrieben und auf Druck sehr schmerzhaft. Die Bauchdecken sind straff gespannt, die Leberdämpfung ist völlig verschwunden. In den abhängigen Partien findet sich ein deutlich nachweisbarer Erguß in der freien Bauchhöhle. Die Haut über der Bruchpforte ist mit Blut unterlaufen. Die Temperatur beträgt 38,2 °, der Puls 120 und ist sehr klein. Die Atmung ist beschleunigt, es besteht typische facies abdominalis. Da der Patient sehr schwach ist, wird die sofortige Operation unter Lokalanaesthesie vorgenommen. Nach Eröffnung des Abdomens durch Medianschnitt strömt übel stinkender Darminhalt, teils flüssiger, teils fester Konsistenz, heraus. Das Absuchen des Dickdarms ergibt keine Verletzung. Beim Absuchen des Dünndarms von der flexura duodeno jejunalis an finden sich auf den Darmschlingen reichlich fest adhaerente Fibrinbeläge. Ungefähr 1 m von der Ileocoecalklappe entfernt findet sich im Ileum in einer Schlinge, die in dem rechtsseitigen Leistenbruchbruchsack verlagert ist, ein etwa markstückgroßes Loch im Darm. Das Loch wird vernäht, die Fibringerinnsel soweit wie möglich entfernt und die Bauchhöhle mit Kochsalzlösung ausgespült. Die Bauchwunde wird im oberen Abschnitt durch einige durchgreifende Nähte geschlossen, die Bauchhöhle nach allen Richtungen hin tamponiert und drainiert. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunde. Der Patient befindet sich nach der Operation sehr schlecht, deshalb wird Kampher gegeben und Kochsalzeinläufe gemacht. Es erfolgt mehrmaliges Erbrechen. Am 6. Oktober hat sich das

Befinden sehr verschlechtert, der Puls ist klein und kaum fühlbar und es erfolgt bald darauf der exitus an Herzschwäche.

Sektion: Fibrinös-eiterige Peritonitis. Die Darmschlingen des unteren Ileum sind mit schmierigen, graugrünlichen Belägen bedeckt.

Nebenbefund: Hypertrophie des linken Ventrikels, Sklerose der Coronararterien.

Atelectase und Oedem der Unterlappen der Lungen.

Fettige Degeneration der Leber.

Hochgradige parenchymatöse Degeneration der Leber.

Hochgradige parenchymatöse Degeneration beider Nieren.

Dieser Fall zeigte gegenüber den sonstigen Hernienrupturen einen tödlich endenden Verlauf, da der Prozeß nicht lokal beschränkt blieb, sondern eine allgemeine fibrinös-eiterige Peritonitis folgte. Es hatte bei der Verletzung eine reichliche Entleerung von Darminhalt in die Bauchhöhle stattgefunden, die die allgemeine, diffuse Peritonitis herbeiführte. Dazu kommt noch die hochgradige Virulenz der Bakterien bei dem tiefen Sitz der Ruptur, sowie die erst spät mögliche Operation, sodaß die Bakterien inzwischen Zeit gehabt hatten, sich reichlich zu entwickeln.

Der vierte Fall endete ebenfalls tödlich.

Er betraf einen 18jährigen Schmiedelehrling, der am 27. März vormittags in die Klinik eingeliefert wurde. Er war am Abend des 26. März in der Dunkelheit gegen einen mit Langholz beladenen Wagen gerannt und hatte sofort einen heftigen Schmerz im Leibe verspürt. Er mußte nach Hause getragen werden. In der Nacht nahmen die Schmerzen zu und es trat Koterbrechen ein. Der am folgenden Morgen geholte Arzt ordnete die sofortige Ueberführung in die Klinik an.

Status praesens: Kräftiger Junge, Puls kaum fühlbar, sehr beschleunigt. Temperatur 36,2 °. Die Atmung ist beschleunigt, der Patient zeigt deutliche facies abdominalis und ist benommen. Das Abdomen ist sehr gespannt und schmerzhaft, die Leberdämpfung verschwunden und in den abhängigen Partien ein Erguß in der freien Bauchhöhle nachweisbar. Die Operation wird unter Lokalanaesthesie vorgenommen. Nach Eröffnung des Abdomens durch einen Schnitt bis unterhalb des Nabels strömt reichlicher, stinkender Darminhalt heraus. Magen, Leber und Colon sind nicht verletzt. Beim Absuchen des Dünndarms wird zunächst keine Ruptur gefunden, bis man schließlich findet, daß das Jejunum an der Stelle der flexura duodeno jejunalis fast zirkulär abgerissen ist. Bei dem Versuch, beide Darmenden zu nähern, erfolgt exitus auf dem Operationstisch.

Sektion: Jauchig-eiterige Perforationsperitonitis.

Im Abdomen dicke, stinkende Flüssigkeit. Die Darmschlingen sind unter sich durch fibrinös-eiterige Massen verklebt und stark gasig aufgetrieben. Retroperitonealer Bluterguß auf dem Psoas.

Nebenbefund: Hyperaemie und Oedem des Gehirns.
Hyperaemie und Oedem der Lungen.
Fettige Degeneration des Herzens.
Anaemie und Oedem der Nieren.

In diesem letzten Falle bestand eine Darmruptur an der typischen Stelle der flexura duodeno jejunalis. Schuld an dem ungünstigen Ausgange war auch hier die unmittelbar im Anschluß an die Ruptur erfolgte massenhafte Ueberschwemmung des Peritoneums mit Darminhalt und Infektionskeimen, die zu einer sofortigen schweren diffusen eiterigen Peritonitis führen mußte. Bei der langen Dauer derselben war es zu einer jauchigen Zersetzung gekommen und der exitus erfolgte durch die

durch die Giftwirkung bedingte Herzmuskelentartung und Herzlähmung.

In den vier vorliegenden Fällen, von denen die beiden ersten durch Operation geheilt wurden, die beiden letzten aber infolge zu spät möglicher Operation und vorgeschrittener eiteriger diffuser Peritonitis tödlich verliefen, waren die Hauptsymptome auf Grund derer die Operation vorgenommen wurde, stark gespannte Bauchdecken, Meteorismus, teilweise oder ganz verschwundene Leberdämpfung, Dämpfung in den abhängigen Partien, allgemeine Schmerzhaftigheit und Druckschmerz des Abdomens, sowie unstillbares Erbrechen.

Zum Schlusse gestatte ich mir, meinem sehr verehrten Lehrer, Herrn Geheimrat von Bramann, für die Ueberlassung des Themas und Materials für die Arbeit, sowie für die Uebernahme des Referates, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

# Literatur.


Angerer: Ueber subcutane Darmrupturen und ihre operative Behandlung. Archiv für klinische Chirurgie. 61. 1900.

Madelung: Einige Grundsätze der Behandlung von Verletzungen des Bauches. Beiträge zur klinischen Chirurgie, XVII. Heft 3. 1896.

Beck: Neue Beobachtungen über Zerreißungen wichtiger Organe des Unterleibs. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XIX. Band. Heft 4.

Fritz Berndt: Zur Diagnose der Darmruptur. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1894. XXXIX.

Schmitt: Ueber Verletzungen des Unterleibs durch stumpfe Gewalt. Münchener medizinische Wochenschrift. 1898. Nr. 28.

Hellenthal: Darmrupturen und ihre Beziehung zu Brüchen, Inaugural-Dissertation. Marburg, 2. November 1899.

Lewin Michael: Ueber subcutane Darmrupturen nach Einwirkung stumpfer Gewalt. Medizinische Dissertation. Freiburg 1907.

Petry: Ueber subcutane Rupturen und Kontusionen des Magen-Darmkanals. Beiträge zur klinischen Chirurgie. XVI. Band. Heft 2 und 3.

Mikulicz: Weitere Erfahrungen über operative Behandlung der Perforationsperitonitis. Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVIII. Kongreß 1889.

E. Fraenkel: Zur Aethiologie der Peritonitis. Münchener med. Wochenschrift. Nr. 2. 1890.

Lejars Felix: Dringliche Operationen.

J. v. Mering: Lehrbuch der inneren Medizin.

# Lebenslauf.

Ich, Friedrich Paul Kleinwaechter, geboren am 17. Oktober 1882 zu Haina, bei Gießen, zur Zeit wohnhaft in Pödelist, bei Naumburg a. Saale, preußischer Staatsangehörigkeit, besuchte von 1893 bis 1902 das Gymnasium zu Dillenburg und wurde am 15. Februar 1902 von demselben mit dem Zeugnis der Reife entlassen, um Medizin zu studieren. Die ersten fünf Semester studierte ich in Marburg und bestand am Ende des Sommersemesters 1904 die ärztliche Vorprüfung. Die fünf klinischen Semester studierte ich in Halle, wo ich am 5. Juni 1907 die ärztliche Prüfung bestand. Nachdem ich mit dem 1. Juli 1908 nach Ableistung des praktischen Jahres am Städtischen Krankenhause zu Gera den über dasselbe bestehenden Bestimmungen entsprochen hatte, erhielt ich die Approbation als Arzt. Das Colloquium bestand ich am 18. September 1908. Meine Lehrer waren in Marburg die Herren Professoren und Privatdocenten: Gasser, Disse, Meyer, Schenk, Richartz, Korschelt, Kutscher, Zinke und Zumstein, in Halle die Herren Professoren und Privatdocenten: Anton, v. Bramann, Eberth, Freund, Fraenkel, Harnack, Haasler, v. Mering, Mohr, Nebelthau, Oberst, Stoeltzner, Schmidt-Rimpler, Schwartze, Tomascevski, Veit, Winternitz, Wullstein. Ihnen allen spreche ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aus.